广西扶绥爬行动物化石

侯连海 叶祥奎 赵喜进

1972年夏，广西区测队第七分队寄给我所扶绥县山圩公社那派大队附近所产的脊椎动物化石，经鉴定，认为是恐龙化石。其后，广西博物馆在1973年初也前往调查，又采得了一些脊椎动物化石。1973年4月，在广西自治区博物馆要求下，我所派人会同博物馆、县、社等单位组成一调查发掘队，在自治区文化局等各级领导的关怀和帮助下，先后发现了瓣鳃类、硬鳞鱼鳞片（鳞齿鱼）、弓鲛（?）牙齿、龟类骨板、上龙类牙齿、肉食类恐龙牙齿及蜥脚类恐龙牙齿和部分骨骼。本文就是这批化石的鉴定报导。

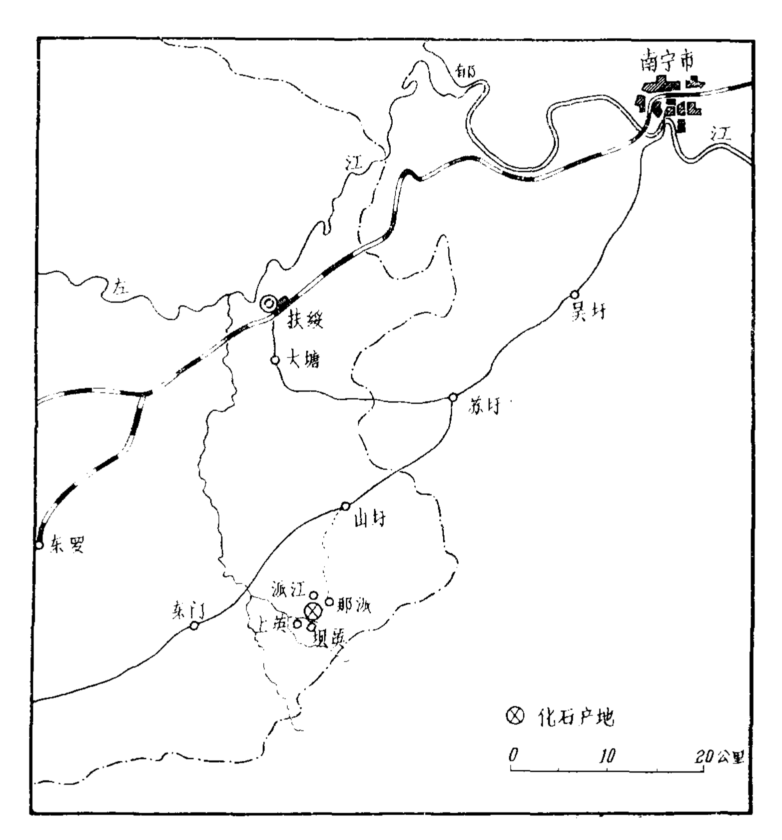


图1 化石地点位置图

化石保存在紫红色泥岩及粉砂岩中，由于埋藏时搬运及位于风化面上，故保存情况较差。其层位全在那派组下部。现将含化石地层，由上而下简介如下（依广西区测队第七分队白宝山等同志测制剖面整理）。（图2见插页）

下白垩统：

白奄组：

11. 泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩：

上部：砂岩及粉砂质泥岩较下部多。暗紫红色中粒含钙石英砂岩，中厚层，含少量黑色矿物及砾石（0.2—1.8 厘米），其成份为硅质及石英，砾石由下而上有增加。含钙粉砂质泥岩为紫红色、块状，含微量细云母片。

下部：以粉砂岩为主。紫红色含钙泥质粉砂岩，中厚层，显层理，有云母片，风化后呈碎块状。 257 米

10. 砾状砂岩：灰紫、暗紫色中粗粒，钙质砾状砂岩，以石英为主，中厚层，有较多细云母片，砾石分布不匀，由脉石英、黑灰色硅质岩及紫红色粉砂质泥岩组成。 16 米

——— 整　合 ———

那派组：

上段：

9. 粉砂质泥岩与泥质粉砂岩互层：紫红色含钙粉砂质泥岩，含细云母片，偶夹泥质粉砂岩透镜体。含钙泥质粉砂岩，中厚层，可见细云母片，风化后为半球状。 197 米

8. 紫红色泥岩夹泥质粉砂岩：紫红色钙质泥岩，块状，风化后为微细碎块，含少量小云母片及粉砂。泥质粉砂岩，中薄层，含钙及细云母片，钙质结核较少。 146 米

7. 中粒钙质石英砂岩：中厚层，较松脆，含较多细云母片。 9 米

6. 泥质粉砂岩与粉砂质泥岩互层，中部含钙质结核：泥质粉砂岩为紫红色，中薄层，含钙及云母片。含钙粉砂质泥岩呈紫红色，有细云母片，偶夹黄灰色钙质薄层砂岩透镜体，含淡水瓣鳃类化石。 122 米

——— 整　合 ———

下段：

5. 紫红色含钙泥质粉砂岩夹砂岩及泥岩：泥质粉砂岩，中薄层，含云母片及紫灰、黄灰、灰白色钙质结核。暗紫红色，细粒钙质结核，中厚层，有云母片，夹有结核及紫红、紫灰、黄灰色砾石，其成分为钙、砂及泥质。含钙泥岩为紫红色、块状，含少量粉砂质及钙质结核。 77 米

4. 紫红色钙质粉砂质泥岩与钙质砂岩互层：

上部：粉砂质泥岩，含少量泥灰质小结核及细云母片。中粒石英砂岩，中薄层，含少量钙质结核。在粉砂质泥岩中含恐龙及瓣鳃类化石。

下部：粉砂质泥岩，含云母片及少量浅灰色钙质结核。砂岩中细粒，暗紫色，中厚层，近上部砂岩渐成为豆状结构，其成份为泥灰质，最上有硅质岩细砾。 54 米

3. 泥质粉砂岩与砂岩互层：泥质粉砂岩紫红色，含钙质和薄云母片，含大量的浅灰色钙质结核。钙质砂岩薄中层，细粒，暗紫红色，含云母片，砂岩向上渐变为黄灰，块状的泥质结构，最顶有一层厚 1.5 米细粒砂岩，在上部泥质粉砂岩中含鱼、龟鳖类、上龙类及恐龙化石。

34 米

2. 灰色、紫灰色钙质砂岩：

上部：砂岩为中薄层，中粒，风化后为棕黄色，含石英及白云母。

下部：中粗粒砂岩，中厚层状，由石英，硅质岩所组成，含少量硅质和钙质、磨圆度中等的砾石。 27 米

~~~~~ 不　整　合 ~~~~~

下三迭统：

罗楼组：

1. 页岩夹中细粒钙质砂岩。
~~~~~

本剖面原来有 25 层，经归纳后成上述的 11 层。脊椎动物化石在白奄组未发现，在那派组下部化石多。区测队同志把上部的一薄层砾岩为底，包括一套泥岩和粉砂岩互层的沉积，建立为白奄组与下伏的那派组以整合或部分假整合的关系分开。

化 石 记 述

（一）龟 鳖 类

只有几块很破碎的骨板为代表。因保存体积太小，未见具体特征，做进一步鉴定有困难。但从骨板的一般构造看，应该是龟类，并可能是隐颈龟亚目 (Cryptodira)。

（二）蛇 颈 龙 类

上龙科 (Pliosauridae)

中国上龙属 (*Sinopliosaurus*)

扶绥中国上龙（新种）(*Sinopliosaurus fusuiensis*, sp. nov.)

（插图 3；图版 I, 1—5 图）

材料　五个牙齿，其中三个保存比较完整。古脊椎动物与古人类研究所标本登记号：V4793。

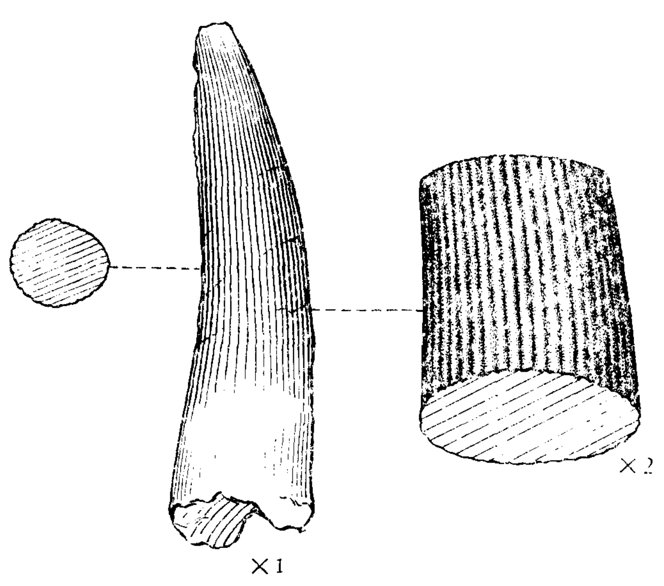


图 3　扶绥中国上龙（新种）
(*Sinopliosaurus fusuiensis* sp. nov.)

产地与层位　广西扶绥县山圩公社那派大队。早白垩世那派组。

特征　牙齿粗大，略侧扁，横切面椭圆形，齿冠内外表面皆有发育的纵条纹饰，纹饰细密而显著。

描述　五个牙齿的齿根皆未保存。可能为着生的部位不同，各牙大小、侧扁程度、乃至纵条纹饰的深浅各有差异，但大体都属一致，显然可归同种。在三个保存比较完整的牙齿中，有两个齿冠部完全保存，仅齿尖略损，分别长 63、52 毫米，最大宽各为 16 毫米。而另一个除齿尖部分破损外，齿冠近端也有一段残缺，只保存长 40 毫米，但它的最大宽也有 15 毫米，显然也很粗壮。因此，推测这三个牙齿可能着生在颌骨缝合部，即所谓“犬齿式”牙齿。所有这三个牙齿的内外表面都有珐琅质条纹纹饰，特别是保存最短的那个牙齿，纹饰更为深刻。所有条纹由基部往上逐渐变弱，至牙尖顶部而消失。条纹与条纹的间隔为一内凹的纵沟。因为牙齿略侧扁，故其横切面成椭圆形，内外面的中央部分变狭，纹饰更为突出而成一稜嵴。此稜嵴从齿冠基部一直延伸到顶端，只是程度不同而已。有

意思的是在最长一个牙齿的内侧靠近稜嵴处，有一条纵直的凹沟，中部最深，往两端变浅而渐灭，未伸延到齿冠的上下端。

另外，两个保存较短的牙齿各长 27、22 毫米，最大宽分别为 13 毫米、10 毫米，显然前者也较粗壮，如果其长度稍大，也可以考虑是"犬齿式"牙齿，即颌骨联合部牙齿。只因它基部断面较平整，似乎表示齿冠部分已经完了，这就可以把这个牙齿与保存最短的那个牙齿一起考虑为颊部齿。该两齿构造与上述者基本相同，只是弯度小些，最小牙齿的条纹更细致些。

比较和讨论　由于牙齿粗大和犬齿式，齿冠表面上有明显的珐琅质条纹等特征，可以把上述标本归入上龙科。

上龙科已知有 8 属，主要产自欧洲，我国有关上龙类的记录开始于 1944 年杨钟健建立的威远中国上龙（*Sinopliosaurus weiyuanensis* Young），标本为采自四川威远晚侏罗世的一枚牙齿和脊椎、股骨、坐骨等。此外，杨钟健还记述了四川广元的三个牙齿，也归威远种。他还曾指出在重庆附近及四川其他地区也都发现过这类动物化石。1973 年，杨钟健在研究新疆乌尔禾早白垩世翼龙动物群时，把一枚牙齿、一块坐骨和耻骨也归入威远中国上龙。至此，我国已知的上龙类材料，仅限于四川、新疆二地，这次广西发现上龙化石还是很有意义的。

广西标本与已知上龙类比较，它和我国威远中国上龙最近似。与该种对比结果：四川的牙齿比较小（长 18 毫米，基部宽 8.5 × 7.5 毫米），齿冠纹饰细，牙齿横切面成圆形，差别较大；而新疆乌尔禾的牙齿较大（长约 50 毫米，横宽 13 毫米），齿面上有明显的纵直条纹，横切面也为椭圆形，两者有所近似，但仍有区别，诸如广西的齿面条纹深刻，间隔宽，珐琅质明显等。因此，我们考虑可把扶绥标本订为中国上龙属的一新种：扶绥中国上龙（*Sinopliosaurus fusuiensis* sp. nov.）。

（三）蜥龙类

蜥脚类亚目（Sauropoda）

勺齿蜥龙科群（Bothropodidea）

腕龙科（Brachiosauridae）

亚洲龙属（*Asiatosaurus*）

广西亚洲龙（新种）（*Asiatosaurus kwangshiensis*, sp. nov.）

（插图 4；图版 II, 1—9 图）

材料　牙齿、颈椎、颈肋和背肋。古脊椎动物与古人类研究所标本登记号：V4794。

产地与层位　广西扶绥县山圩公社那派大队，早白垩世那派组。

特征　个体较大，牙齿勺状，齿冠外侧对称，内侧不对称，颈肋极宽扁，近端增粗。背肋硕长。颈椎粗壮，坑窝构造发达，前凹型颈椎体。

描述

牙齿：典型蜥脚类恐龙牙齿，呈勺状，牙齿较小，齿尖稍缺，根据其粗壮程度可能为上牙。近齿冠顶部增粗，前、后缘的锯齿不显，说明其进步性。向外突出的齿冠表面，有两个几乎对称的浅缓的纵沟，被中尖的缓突稜嵴所分开。虽外侧面突出，然其内侧却平坦。在

突出的外侧有 7 条小嵴,向上接近齿冠部逐渐消失。齿冠的内侧可见显著的凹陷,尽管如此,明显的中稜仍占内侧面的三分之一,其相应的小嵴,则少于外侧(仅有 4 条),且发育甚弱。整个牙齿的最宽度在齿冠的二分之一处,为 14.6 毫米。齿冠长约 41 毫米,加缺失部分估计整个牙长为 60—70 毫米。

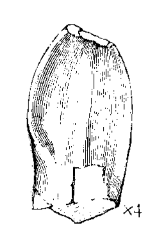


图 4 广西亚洲龙(新种)(*Asiatosaurus kawangshiensis* sp. nov.)

颈椎: 共保存五个,其中三个保存较好。前部颈椎,有三个相连接保存的,因受挤压和风化,缺失和破碎现象严重。每个颈椎椎体后端圆凸关节面镶嵌到后一个颈椎椎体前端关节的深窝里,为明显的前凹型椎体。三个相连的颈椎之中,最前者较短,前部略有缺失,全长为 360 毫米,椎体高 260 毫米,椎体的后端为突出的缓圆的半球状,椎体本身较侧扁,其横切面为上宽(110毫米)下窄(60 毫米)的梯形,坑窝构造显著(侧窝高 80 毫米,宽 100 毫米)。相连的第二个颈椎长 400 毫米,受破坏和挤压较严重,椎体的右侧平缓,侧窝比前椎的更深,其前后宽为 120 毫米,高为 60 毫米,神经弧保存较差,仅有错动的部分棘突。相连的第三个颈椎缺失部分多,只有腹面少量保存,若无颈肋相连,该颈椎实难区分。

另外,还有单独保存的两个颈椎,可能为中部或后中部的,只有一个保存较好,后端及神经弧有缺失,椎体长,仅保存部分就有 760 毫米,总高为 360 毫米。椎体侧扁,中央明显的向内陷入,前凹型椎体,其凹陷的关节面为杯状。位置靠前的副突发育,为一纵长的向下侧倾斜的稜脊状突起,并与椎体构成一深窝。椎体背面较腹面宽,腹面的最宽处仅有50毫米,中央细弱的纵沟在两端消失,因而腹面的两侧嵴至前后端也不显。另一颈椎因保存破碎,不再详加描述。

肋骨: 颈肋保存的比较多,有两种情况: 一种与椎体相连在一起的,一种是单独保存的。绝大多数颈肋宽大和薄扁,与已知蜥脚类差别较大。一中部颈椎肋骨,近端很完整,肋骨头与肋骨结节间距为 130 毫米,并形成一凹面,肋骨结节较大,肋骨头短宽(最宽处 150 毫米),肋骨主干最宽(360 毫米)处为一凹陷的盘状,其最厚部仅 33 毫米,向远端渐细,宽广的内凹变成纵沟,相应的外侧面形成纵嵴,到末端变为平板,估计长度不会短于 1500 毫米。

另外两个单独保存的颈肋,其中较长者为 710 毫米,只一个头,近端宽扁(最宽 120 毫米),有一大的斜向椭圆形关节面(长径 100 毫米,短径 45 毫米),在内侧近端发育一浅沟,一直延续到远端。另一较短肋骨为 440 毫米,近端特征与前者同,但向远端逐渐成为一粗圆的三面体。肋骨头保存不全,肋骨结节短,肋骨颈长 110 毫米,肋骨头及肋骨结节成一条直线,肋骨结节紧靠主干处有一向外突出的侧斜关节面。此外还有两个颈肋的末端,一长为 550 毫米,宽 110 毫米,另一长 510 毫米,最宽 130 毫米,远端呈钝圆状。

与颈椎连在一起保存的颈肋有四个: 前面记述的三个连在一起的颈椎各连一个颈肋。与第一个颈椎相连的肋骨与椎体的界限模糊,其前端缺失,约长 600 毫米,远端显宽,在中间有一明显不正常的增粗现象。远端有分叉现象。第二个相连的颈肋较破,比前一肋骨显粗,横切面为三角形,有向后位移现象。第三相连的颈肋,除近端稍缺外,保存较好,肋骨头长 220 毫米,肋骨头与肋骨结节夹角为70度,其间距为 150 毫米,肋骨两侧扁平(最宽 55 毫米),下腹面平缓且内凹,远端足状,分叉。另一与中部颈椎相连的肋骨前端保

存完整，肋骨头与肋骨结节夹角为直角，肋骨头较尖，肋骨主干薄，近肋骨结节处有一平缓的浅窝。

脉弧：仅保存一个，根据其大小特征，估计为前部尾椎的脉弧。近端有缺失，右侧稍缺，长 550 毫米，最宽 90 毫米，近端两侧扁平、中部则逐渐变为前后扁，而远端是三面体。血管通过的管道为上宽下窄的椭圆形，脉弧的后侧面较平，在管道下约 120 毫米处有一可能为肌肉固着的突起。

讨论与鉴定　扶绥的蜥脚类化石与我国已发现的有关蜥脚类恐龙比较，似与峨眉龙相近些，但差异性很大，诸如峨眉龙的牙齿很小，齿冠至尖端不增粗，勺状不典型，齿冠内外两侧面无对称纵沟和棱嵴。颈椎后凹型，坑窝构造不明显，肋骨不宽扁等，显然两者不能放在一个属内，但与蒙古奥施盆地的鹦鹉嘴龙化石层的蒙古亚洲龙（*Asiatosaurus mongoliensis*）比较近似，诸如两者牙齿都比较小（齿冠高在 34—41 毫米之间，前后宽在 15—18.2 毫米之间，两侧厚在 11.7—12 毫米之间），牙齿勺状，近齿尖处皆加粗，齿冠外侧有浅缓两纵沟，齿冠外侧突出，齿冠内侧皆较平滑，近齿尖处凹陷和两者肋骨都宽扁等。扶绥标本归入亚洲龙属。而广西标本仍有其独特之处，象牙齿齿冠的对称性在外侧面清楚，但在内侧面不明显，只是一上下较深的纵沟，其中央有一棱嵴。另外，广西标本齿冠内外两侧显厚，齿冠的外侧面近齿根部的中间突出部分还有次一级的五个小稜可见。与蒙古标本区别较大，故将广西标本定为新种，叫广西亚洲龙（*Asiatosaurus kwangshiensis*, sp. nov.）。

这里有必要指出，广西亚洲龙的前凹型颈椎椎体特点，在蜥脚类恐龙中少见，多数蜥脚类是后凹型的，这一特点在蜥脚类演化过程中占多大分量，有待材料的积累，进一步工作，现只做为一个特征补充到亚洲龙属中。因为奥斯朋在描述蒙古亚洲龙材料时比较粗，有的仅有照片，缺少文字记述，给我们的对比带来了一定困难。所以在有关文献上对亚洲龙的确切归属，都未给予肯定。根据已有特点，我们初步建议把亚洲龙归到腕龙科，待材料丰富，研究深入后再做进一步考虑。

（四）兽脚类恐龙

兽脚类亚目（Theropoda）

肉食龙次亚目（Carnosauria）

巨齿龙科（Megalosauridae）

原恐齿龙属（*Prodeinodon*）

广西原恐齿龙（新种）（*Prodeinodon kwangshiensis*, sp. nov.）

（插图 5；图版 I，6—9 图）

材料　四个牙齿。古脊椎动物与古人类研究所标本登记号：V4795。

产地与层位　广西扶绥县山圩公社那派大队。早白垩世那派组。

特征　牙齿齿冠较扁平，后缘部分较前缘薄，前缘的锯齿边缘较后缘稀而弱，每个锯齿边缘向齿尖倾斜，后缘平直，弯曲度不显。

描述　牙齿的齿冠保存皆可，尤以其中两个较扁平者更佳，有两个牙的齿尖缺失。根据构造，两个较扁平的可能是上牙，短粗者可能为下牙。

两个上牙，大者尖端缺如，前缘下部稍缺，长约78毫米(保存长73毫米)，最大宽28毫米，最大厚13毫米，中厚为8毫米。齿冠光滑，较扁平。前缘向后弯曲，后缘直缓，锯齿边缘发育，所有锯齿皆向齿尖倾斜，每1厘米含20—26个锯齿，其后缘锯齿比前缘发育，前缘近根部锯齿已不明显。根据大小及粗壮程度等特征分析，这个牙齿可能为上颌较前"犬齿"部位牙齿。较小的牙齿保存较好，除齿根外，仅齿尖略缺失，长约520毫米(保存长490毫米)，最宽200毫米，最大厚80毫米，锯齿边缘同前者，后缘较前缘强。牙齿前后缘皆较直，只是在尖端有一向后略弯的弧度。

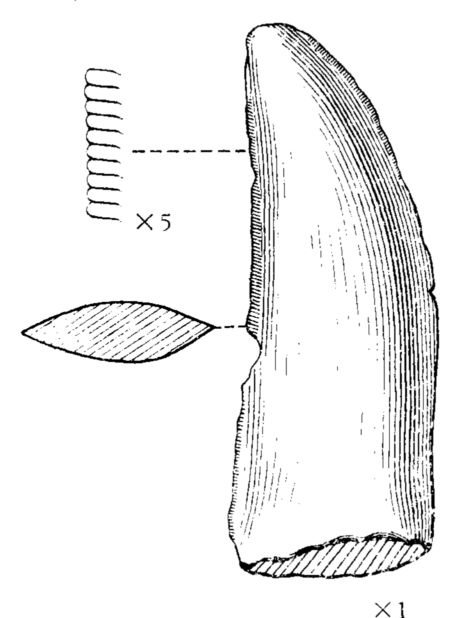


图5 广西原恐齿龙(新种)
(*Prodeinodon kwangshiensis*, sp. nov.)

可能属于下颌的两个牙齿，保存不及上牙，大者保存长140毫米，最厚110毫米，向齿尖倾斜的锯齿在后缘发育，牙齿向内侧稍弯曲。另一较小牙齿，保存长330毫米，中部厚为110毫米，最宽180毫米。平直的后缘有发育很好的锯齿。

讨论与鉴定 上述的食肉龙牙齿，与有关相近的种属比较后，发现与四川龙较近，但仍有较大不同(甘氏四川龙的牙齿厚、短、边缘的锯齿稀疏；广西标本牙齿扁，长、锯齿密集等)。它与蒙古奥施层中的原恐齿龙(*Prodeinodon*)更相似：牙齿都比较粗壮，齿冠两侧扁平，后缘的边缘锯齿发育，前缘只在近齿尖处发育，锯齿边缘细密，后缘锯齿每厘米在20—26个之间等。因此我们将广西标本归入原恐齿龙属中。但从牙齿形态观察仍有差异：广西标本牙齿后缘平直，锯齿皆向齿尖倾斜；蒙古原恐齿龙齿冠后缘略弯曲，锯齿不倾斜，为水平状；从大小看，蒙古标本小于广西标本。综括上述，有理由将广西扶绥标本定为一新种，名为广西原恐齿龙(*Prodeinodon kwangshiensis*, sp. nov.)。

扶绥爬行动物群的环境和时代

含爬行动物群的广西扶绥县的那派组是一套含钙泥质粉砂岩及砂质泥岩的紫红色沉积。从岩性来看，可谓滨湖相和湖相岩层。现从生物群角度分析当时环境如下：

一般认为，上龙是海生爬行动物。但与扶绥中国上龙同产的还有鳞齿鱼、弓鲛、瓣鳃类、龟类以及蜥脚类和肉食类恐龙等，其中除前两者兼有咸水、淡水记录外，其他各类都是淡水陆生动物。这就难于判断扶绥中国上龙究竟是海生还是淡水陆生的。杨钟健过去记述四川广元、威远中国上龙时，伴生的动物也多是陆生蜥脚类和食肉类恐龙，最近记述的新疆乌尔禾的上龙，伴生的也多是淡水生活的动物，从而证实了含化石的岩层是湖相沉积。上龙是否也有淡水的？国外报导很少见，只是Russell(1931)在《淡水的蛇颈龙》论文中提到过：在产有鸭嘴龙、肉食龙，淡水软体动物的陆相沉积中发现了蛇颈龙的尾椎，同时还指出另外几起类似的情况，结果他认为：虽然绝大多数蛇颈龙是海生的，但少数可能生活在淡水中，这是再度适应的结果。通过广西及其他中国上龙的材料，我们赞同Russell

的观点，并认为有些地区(如中国)所产蛇颈龙近亲的上龙可以是河口或淡水生活的。再结合其他恐龙及淡水瓣鳃类的古生态，把扶绥地区的那派组当成滨湖相和浅水甚或深水的湖相沉积还是有古生物依据的。

关于扶绥爬行动物群的时代，可就不同化石，分别探讨如下：

蜥脚类化石，对比结果与蒙古的亚洲龙极相似，定为广西亚洲龙。亚洲龙在勺齿蜥龙科群的腕龙科里是比较进步的类型，标准的勺状牙齿，发达的脊椎坑窝构造等是该类进步的重要特征，至于牙齿的不对称性，前凹型颈椎椎体，颈肋极为宽扁等特化现象，更说明上述的化石不可能是侏罗纪类型。而应是白垩纪的蜥脚类。鉴于扶绥的广西亚洲龙的牙齿较小，颈椎等特化现象还不十分突出，所以广西亚洲龙的时代应为早白垩世早到中期更好些。

与蜥脚类恐龙同时发现的还有食肉类恐龙的牙齿，经过比较，与蒙古的原恐齿龙相近，定名为广西原恐齿龙。从其大小及其他特征来看，属进步类型(诸如齿冠顶部较尖，锯齿边缘较密集并皆向齿尖方向倾斜，特别是齿冠前缘锯齿集中于齿冠上部等)，但也不象白垩纪晚期的霸王龙那样，还存在相对原始的特点（牙齿较扁小，齿冠前缘平直不弯曲等)，因此，其生存时代应在白垩纪早期为宜。

除恐龙外，上龙也是扶绥爬行动物群的一个重要分子。从有关材料获知，上龙科在欧洲、南美，亚洲等皆有发现。地史分布是侏罗纪到白垩纪。亚洲的上龙有两个时代，一是晚侏罗世，一是早白垩世。就扶绥中国上龙来看，虽然只保存了牙齿，但其椭圆形的牙齿横切面，既不同于欧洲晚侏罗世的牛津层和克姆内基层的上龙，又不同于四川广元、威远晚侏罗世的中国上龙，而与新疆乌尔禾早白垩世的中国上龙相一致。因此，把扶绥中国上龙的时代定为早白垩世应该是合适的。

综上所述，我们可得出该动物群的时代应为白垩纪早期的结论。若与其他地区相似动物群加以对比，还可进一步论证上述看法的正确性。我们知道，蒙古奥施盆地也有亚洲龙和原恐齿龙的发现，而且这个动物群的主要分子就保存在早白垩世标准化石鹦鹉嘴龙的层位里，因此把含有亚洲龙和原恐齿龙的扶绥动物群的时代定为早白垩世，还是合乎逻辑的。另外，含有与扶绥中国上龙很相近的威远中国上龙的准噶尔翼龙动物群，其时代也与此相当，这样扶绥爬行动物群为白垩纪早期，就进一步得到了证明。

以上仅为脊椎动物化石的依据。在扶绥与爬行动物群同层位的，还有瓣鳃类化石，据广西博物馆同志称：这些瓣鳃类化石经中国科学院南京地质古生物所鉴定后，认为有典型的双饰类三角蚌(*Pigonioiks* 或 *Didymotrigonioides*, K_1)，褶珠蚌（*Plicatounio*, K_1）或假喜神蚌新种（*Pseudohyria*, sp. nov., K_1—K_2)，类三角蚌（*Pigonioides* sp., K_1)，全为白垩纪种属，其中类三角蚌几乎只在早白垩世出现。这就为扶绥爬行动物群的白垩纪早期的地质时代提供了另一个旁证。

参　考　文　献

Berkey, C. P. and Granger, W., 1923, Later sediments of the clesert basins of central Morngolia. *Amer. Mus. Novitates.* No. 77, pp. 1—16.

Osborn, H. F. and Mook, C. C., 1921, *Camarasaurus, Amphicdelias, and* Other sauropods of Cope.

Mem. Amer. Nat. Hist. New Ser. Vol. **3**, Pt. 3.
Osborn, H. F. 1924, Sauropoda and Theropoda of the Lower Cretaceous of Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, No. 128, pp. 1—7.
Persson, P. O., 1962, Plesiosaurians from Spitsbergen. Publications from the Institutes of Mineralogy, Paleontogy. and Quaternary Geology University of Lund, Sweden. No. 117, pp. 62—68.
————, 1963, A revision of the Classification of the Plesiosauria with A Synopsis of the Stratigraphical and Geographical Distribution of the Group. Lunds Universitets Arsskrift. N. F. Aud. 2, Bd. **59**, No. 1.
Russell, L. S., 1931, Freshwater Plesiosaurs. *Canad. Field. Nat. Ottawa*, **45**:135—137.
Tarlo, L. B., 1960, A review of the Upper Jurassic Pliosaurs. *Bulletin British Museum (Natural History)*, Zoology. Vol. 4, No. 5, pp. 150—190.
Young, C. C., 1958, New Sauropods from China. *Vertebrata PalAsiatica*, **2**(1): 1—28.
————, 1944, On the Reptilian Remains from Weiyuan Szechuan, China. *Bull. Geol. Soc. China*. **24**(3—4): 187—210.
————, 1942, Fossil Vertebrates from Kuangyuan, N. Szechuan. *Bull. Geol. Soc. China*. **22** (3—4): 293—309.
————, 1939, On a new Sauropoda, with Notes on other fragmentary reptiles from Szechuan. *Bull. Geol. China*. **19**(3): 297—315.
杨钟健，1973，新疆准噶尔盆地的蛇颈龙。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊，第 11 号。13—17。
徐怀大等，1960，广西地层。地质出版社。
赵金科，张文佑，1958，广西地质。科学出版社。
中国地质学编辑委员会等，1956，中国区域地层表（草案）。505—516 页，科学出版社。

（1974 年 7 月 25 日收到）

FOSSIL REPTILES FROM FUSUI, KWANGSHI

Hou Lian-hai　Yeh Hsiang-k'uei　Zhao Xi-jin

Summary

The materials here described were collected in summer of 1973 from Fusui, southwest of Nanning, Kwangsi. Besides the pelecypods, scales of ganoid fish, and a shark tooth, the collection consists mainly of reptiles which are determined as follows:

Chelonia, Cryptodira indet.
- Pliosauridae, *Sinopliosaurus fusuiensis*, sp. nov.
- Brachiosauridae, *Asiatosaurus kwangshiensis*, sp. nov.
- Megalosauridae, *Prodeinodon kwangshiensis*, sp. nov.

The chelonia is only represented by several indeterminable fragmentary plates of a fresh-water hard-shelled turtle.

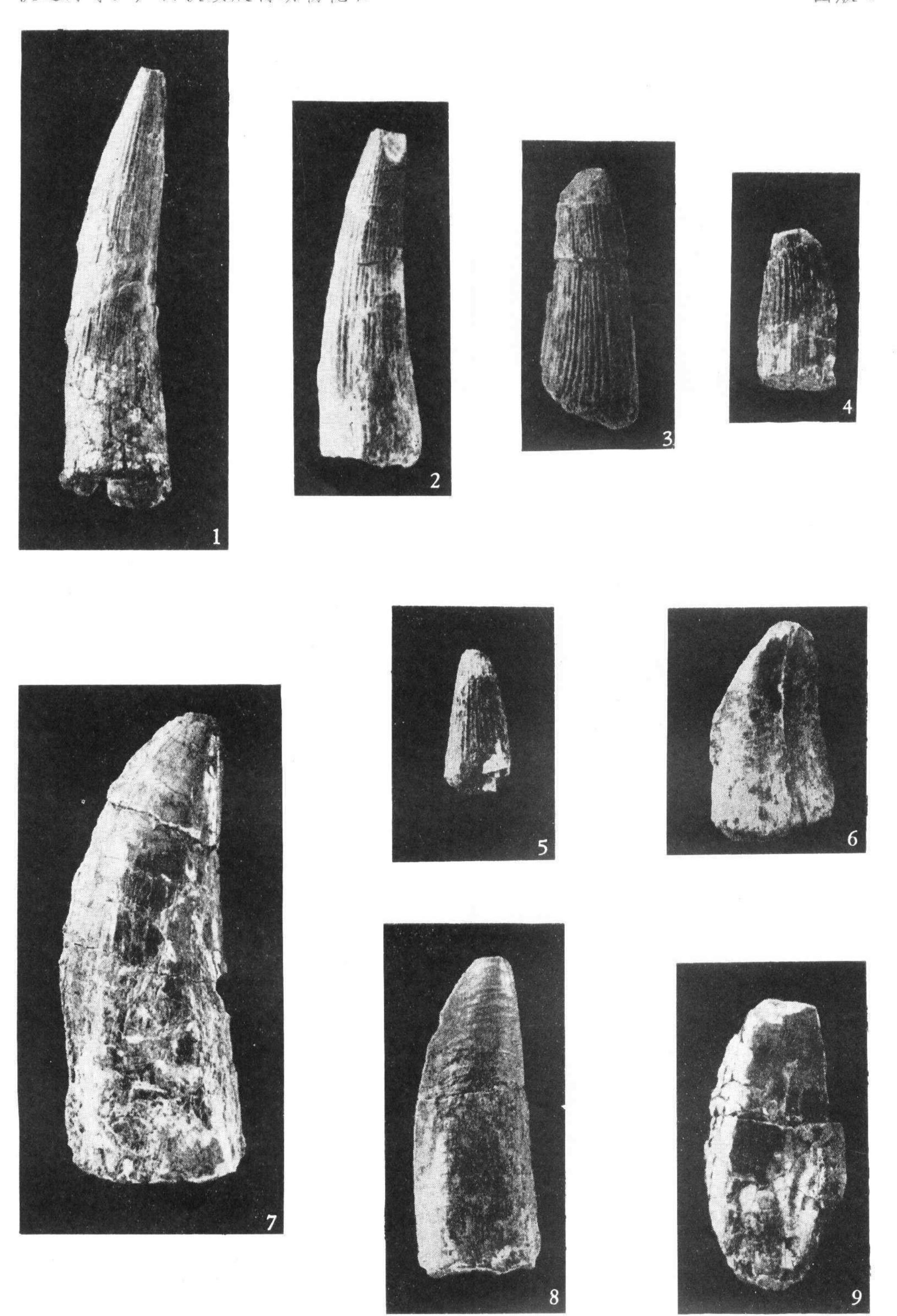
The new species of pliosaur, *Sinopliosaurus fusuiensis*, is established based upon five more or less broken teeth, of which three are larger and canine in form, and the other two are somewhat smaller but with the same features of the larger ones. They belong obviously to the same species. The teeth are strong, and slightly compressed laterally. The crown-section of it is oval in shape, all the surfaces of the crown are ornamented by fine, close but distinct ridges.

Among the dinosaurian remains, a sauropod and a carnosaur can be recognized. The specimens of sauropod, which include a tooth, three broken neck vertebrae, and

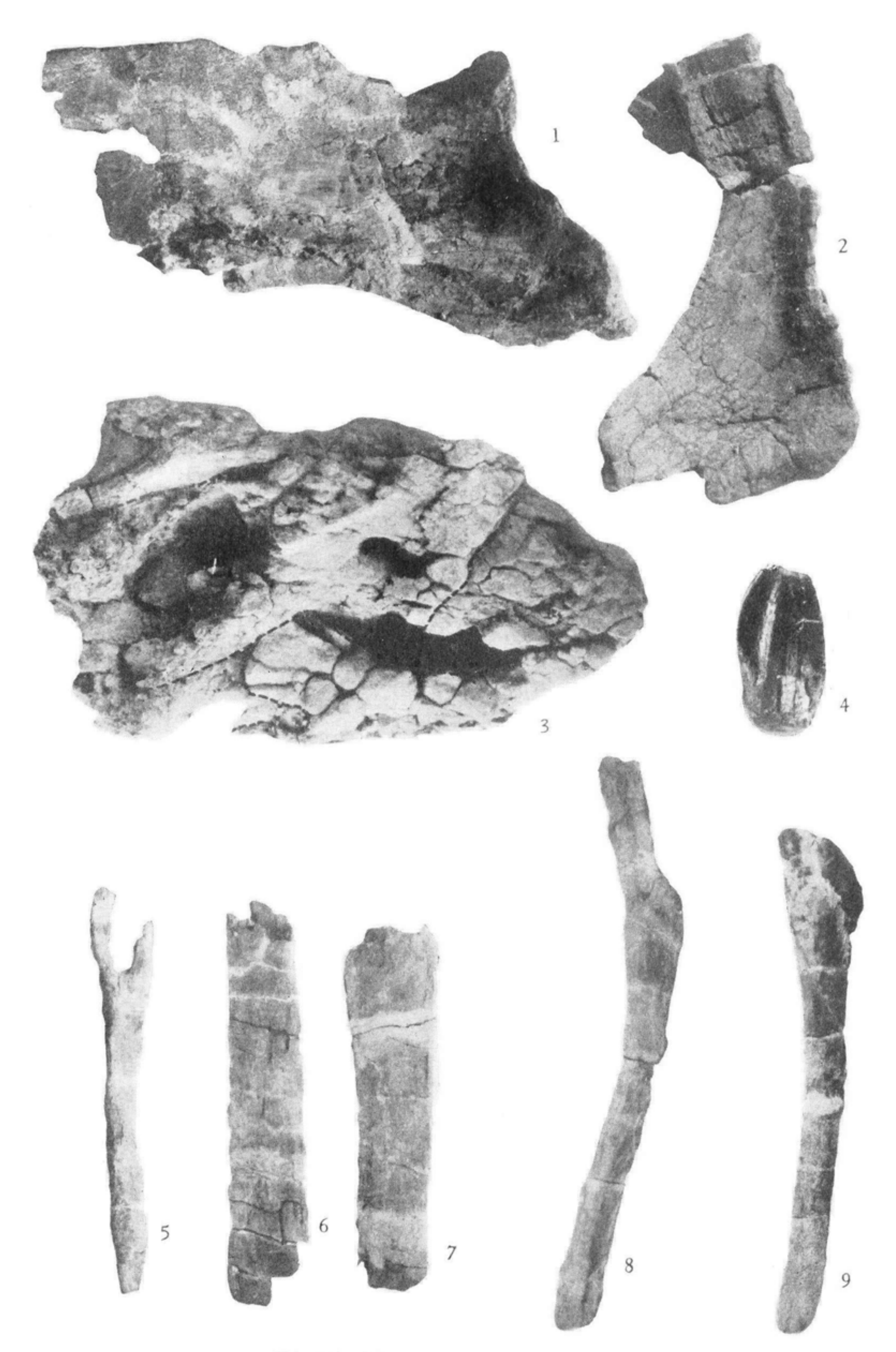
ribs, are considered here as a new species of the genus *Asiatosaurus*—*Asiatosaurus kwangshiensis*. The size of this animal is larger, the tooth of it is spatulate in form, and symmetrical side by side on its outer surface of crown, but not on its inner one. The neck vertebrae are procoelous, large and strong, and with developed cavities. The dorsal ribs are long, and those of neck are very broad, especially in their proximal parts.

Four somewhat broken teeth of carnosaur are determined as a new species of the genus *Prodeinodon*—*Prodeinodon kwangshiensis*. The crown of tooth is rather compressed, with its posterior edge thinner than the anterior. The anterior edge of crown bends obviously backward, but the posterior one is somewhat straight. The serrations on the anterior edge are less and weaker than those on the posterior one. All the serrations point towards the top of tooth.

The age of the fossil-bearing bed is considered as Early Cretaceous based upon the result of the discussion of the reptilian fossils mentioned above, and upon the determination of the pelecypods made by the Institute of Geology and Palaeontology. In view of the pelecypods, turtle, and dinosaurs, the bed which has yielded the fossils is obviously of terrestrial deposits, but it is not suitable to pliosaur which is generally regarded by authors as marine form. Does pliosaur also live in estuary or even fresh-water? No exact answer has been made in records. However, it is interesting to note that Russell (1931) described a plesiosaur from continental sediments, and pointed out that more examples of the same conditions have been seen in another discoveries. Moreover, the pliosaurian remains so far known in China (Young, 1942, 1944, and 1973) were found together with terrestrial animals. Therefore it seems possible that pliosaur is not a typical marine form.



1—5 图　扶绥中国上龙，新种 (*Sinopliosaurus fusuiensis*, sp. nov.) 单个牙齿侧视，×1
6—9 图　广西原恐齿龙，新种 (*Prodeinodon kwangshiensis*, sp. nov.) 单个牙齿侧视，×1



广西亚洲龙，新种（*Asiatosaurus kwangshiensis*, sp. nov.）
图 1 颈椎左侧视，×1/8。 图 2 颈肋近端内侧视，×1/8。 图 3 三个相连的颈椎左侧视，×1/12。 图 4 单个牙齿内侧视，×1。 图 5 尾椎脉弧，×1/8。 图 6—7 颈肋远端，×1/8。 图 8 颈肋近端，×1/8。 图 9 颈肋近端，×1/8。

系	统	组	段	层序	柱状图	层厚（米）	岩性简述	化石
白垩系	下统	白帝组	上段	11		257	泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩	
				10		16	球状砂岩	
		那派组	中段	9		197	粉砂质泥岩与泥质粉砂岩互层	
				8		146	紫红色泥岩夹泥质粉砂岩	
				7		9	中粒钙质石英砂岩	
				6		122	泥质粉砂岩与粉砂质泥岩互层，中部含钙质结核	瓣鳃类（三角蚌 *Trigonioides*）
			下段	5		77	紫红色含钙泥质粉砂岩夹泥岩及砂岩	
				4		54	紫红色含钙粉砂质泥岩与钙质砂岩互层，上部含恐龙及瓣鳃类化石	广西亚洲龙（*Asiato. .arus kwangshiensis* sp.nov.） 广西原恐齿龙（*Prodeidon kwangshiensis* sp.nov.） 扶绥中国上龙（*Sinoptiosaurus fusuiensis* sp.nov.） 鳞齿鱼鳞（*Lepidotes*） ?弓鲛鳍牙（*Hybodus*） 隐颈龟亚目骨板（Cryptodira） 双饰类三角蚌（*Digonioks*） ?褶珠蚌（*Plicatounio*） ?假喜神蚌（*Pseudohyria* sp.） 类三角蚌（*Pigonioides* sp.）
				3		34	泥质粉砂岩与砾岩互层，上部含脊椎动物化石	
				2		27	灰色紫灰色钙质砂岩	
				1			灰紫灰色砾岩	
三迭系	下统	罗楼组					页岩夹中细粒钙质砂岩	

砾岩　砾状砂岩　砂岩　钙质砂岩　泥质粉砂岩　粉砂质泥岩　含钙粉砂质泥岩　泥岩　页岩

钙质结核　爬行动物化石　鱼化石　瓣鳃类化石　整合接触关系　不整合接触关系　假整合

图2　广西扶绥下白垩统那派组地层柱状图